

A1..

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 79 12705

(54) Soupape de retenue à membrane.

(51) Classification internationale (Int. Cl.²). F 16 K 15/14.

(22) Date de dépôt 18 mai 1979, à 14 h 33 mn.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *Demande de brevet déposée en République Fédérale d'Allemagne
le 20 mai 1978, n. P 28 22 131.0 au nom de la demanderesse.*

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — «Listes» n. 50 du 14-12-1979.

(71) Déposant : Société dite : KLEIN, SCHANZLIN & DECKER AKTIENGESELLSCHAFT,
Société allemande par actions, résidant en République Fédérale d'Allemagne.

(72) Invention de :

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Germain, Maureau et Millet. Conseils en brevets, 64, rue d'Amsterdam,
75009 Paris.

La présente invention concerne une soupape de retenue comprenant un corps rapporté disposé au centre du carter de la soupape, un canal annulaire formé entre la paroi interne du carter et le corps rapporté et une membrane élastique en forme de manchon disposée dans le carter de la soupape et qui, en position de fermeture, est pressée contre le corps rapporté, et en position d'ouverture complète est pressée contre la paroi interne du carter.

Dans les soupapes connues de ce type, la membrane est évasée et maintenue en position d'ouverture lorsque le courant passe dans une direction déterminée, sous l'effet de la pression exercée par ce courant. Pour maintenir la perte de pression aussi réduite que possible, la membrane ou la partie de la membrane qui est évasée doit être constituée par une partie aussi mince que possible. Cependant, quand la pression en retour est élevée, une membrane de ce type est soumise à des fortes sollicitations. Dans certaines circonstances, elle n'est plus fiable.

On connaît par le DE-AS 11 82 487 une soupape de retenue dans laquelle la partie de la membrane susceptible de s'évaser a une paroi très mince. La membrane est soumise à de fortes déformations, ce qui expose le matériau de la membrane à de fortes sollicitations. En outre, lorsque la pression en retour est forte, il existe le danger que, malgré plusieurs rainures de freinage disposées sur le corps rapporté, la membrane glisse sur le corps rapporté et soit pressée dans le canal annulaire.

Des membranes à paroi épaisse peuvent conserver leur forme et réaliser une étanchéité fiable, même quand la pression de retour est élevée. Mais elles présentent l'inconvénient de provoquer une perte de pression de courant élevée lorsqu'elles sont en position ouverte.

L'objet de l'invention est une soupape de retenue du type mentionné ci-dessus, dont la membrane s'ouvre facilement et ne provoque en position ouverte qu'une perte de pression minime du courant.

Selon l'invention, ce problème est résolu par une liaison constante entre la zone où la vitesse du courant est la plus élevée dans le carter de la soupape et la zone du carter se trouvant entre le côté externe de la membrane et la paroi interne du carter.

En position ouverte, la membrane s'applique fermement

contre le boîtier et le canal annulaire est complètement dégagé. Comme la zone du boîtier située entre le côté externe de la membrane et la paroi interne du boîtier est reliée à la zone de vitesse la plus élevée du courant, et de ce fait à la zone de pression la plus faible dans le canal annulaire, il règne dans cette zone du boîtier une pression plus basse que celle du côté de la membrane tourné vers le courant. La membrane est ouverte par la pression du courant. Dès que le courant passe, il se constitue déjà au cours du processus d'ouverture une pression plus faible dans la zone du carter sur le côté externe de la membrane. Alors que dans les soupapes connues, la membrane n'est ouverte et n'est maintenue en position ouverte que par la pression du courant, dans le mode de réalisation de l'invention, la pression plus faible régnant sur le côté externe de la membrane vient soutenir la pression du courant. Ainsi, on peut obtenir une ouverture rapide et facile de la membrane. Comme une liaison constante est établie entre la zone du carter située sur le côté externe de la membrane et la zone de vitesse la plus élevée du courant dans le canal annulaire, la pression plus faible se maintient en position d'ouverture. La perte de pression lorsque la membrane est en position d'ouverture est très réduite. L'ouverture étant facilitée par la caractéristique de l'invention, il est possible d'utiliser des membranes plus épaisses qui offrent à la pression en retour une meilleure résistance.

Lorsqu'il y a un courant en retour, une pression plus élevée peut apparaître dans la zone du carter située entre le côté externe de la membrane et la paroi interne du boîtier. La différence de pression entre le côté tourné vers le courant et le côté arrière de la partie centrale de la membrane se neutralise. La membrane n'est plus maintenue contre le boîtier et se ferme automatiquement.

L'invention sera maintenant ci-après décrite plus en détail dans le cas d'un exemple de réalisation, en référence au dessin ci-annexé dans lequel :

La Figure 1 représente une soupape de retenue selon l'invention, dont la membrane est illustrée en position d'ouverture et en position de fermeture, et

La Figure 2 est une coupe transversale de la paroi du boîtier dans la zone de la membrane.

La soupape de retenue selon l'invention comprend un

carter subdivisé, constitué par les parties 1 et 2. Dans le carter est disposé un corps rapporté 3. Une membrane 5 en forme de manchon sert de pièce de fermeture d'un canal annulaire 4 situé entre le carter et le corps rapporté 3. La membrane 5 s'applique en position d'ouverture contre de nombreuses nervures 6 aménagées sur le carter. Entre le côté arrière de la membrane 5 et le carter subsiste une zone libre 7. Entre les nervures 6 se trouvent des liaisons continues 8 qui raccordent la zone 7 du carter au canal annulaire 4. Les embouchures des liaisons 8 sont réparties sur la périphérie du canal annulaire 4 dans la zone de vitesse maximale du courant. Dans cette zone, la pression la plus faible règne dans le canal annulaire 4. Cette pression plus faible est transférée à la zone 7 du carter, alors que règne contre le côté de la membrane tourné vers le courant une pression plus élevée. Du fait de cette différence de pression, la membrane 5 est maintenue contre le carter.

Après les embouchures des liaisons 8, la section transversale du canal annulaire 4 va en s'élargissant de façon continue dans le sens du courant. Lorsque l'écoulement se fait dans le sens normal, il s'établit un effet de diffuseur qui augmente la pression à la sortie de la soupape.

REVENDEICATIONS

- 1.- Soupape de retenue comprenant un corps rapporté disposé centralement dans le carter, un canal annulaire entre la paroi interne du carter et le corps rapporté et une membrane élastique en forme de manchon disposée dans le carter et qui est appliquée en position de fermeture contre le corps rapporté et en position d'ouverture totale contre la paroi interne du carter, caractérisée par une liaison constante entre la zone de vitesse la plus élevée dans le carter et la zone du carter située entre le côté externe de la membrane et la paroi interne du carter.
- 2.- Soupape de retenue selon la Revendication 1.- caractérisée en ce que la liaison entre la zone de vitesse maximale du courant et la zone du carter située entre le côté externe de la membrane et la paroi interne du boîtier est constituée par des alésages pratiqués le long de la paroi du carter.
- 3.- Soupape de retenue selon la Revendication 1.- caractérisée en ce que du fait de la forme du canal annulaire constitué entre la paroi interne du carter et le corps rapporté, la zone de vitesse maximale du courant est située dans la zone, vue dans la direction du courant, se raccordant à la lèvre de la membrane, et en ce que la liaison entre cette zone et la zone du carter se trouvant entre le côté externe de la membrane et la paroi interne du carter est réalisée par des canaux ouverts le long de la paroi interne du carter.
- 4.- Soupape de retenue selon la Revendication 1.- caractérisée en ce que dans la zone de vitesse maximale du courant raccordée à la lèvre de la membrane, la membrane comprend, sur son côté externe, des nervures qui ont une disposition et une épaisseur telles que, lorsque la membrane est complètement ouverte, une liaison subsiste entre la zone du carter entourant la membrane et la zone de vitesse maximale du courant.
- 5.- Soupape de retenue selon la Revendication 1.- caractérisée en ce que la paroi interne du carter dans la zone de la membrane comprend des nervures qui ont une disposition et une épaisseur telles que, lorsque la membrane est totalement ouverte, une liaison subsiste entre la zone du carter entourant la membrane et la zone de vitesse maximale du courant.

Fig. 1

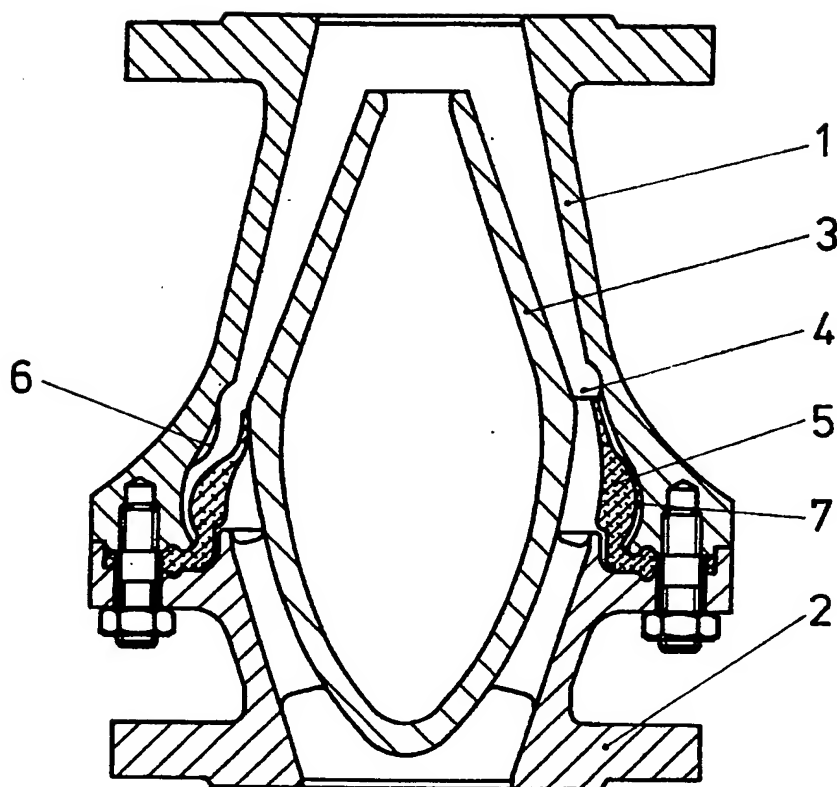


Fig. 2

